

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 26 203 C 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>  
B 42 D 15/10  
G 06 K 19/077  
// B42D 109:00

21 Aktenzeichen: 197 26 203.1-26  
22 Anmeldetag: 20. 6. 97  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 1. 10. 98

DE 197 26 203 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Orga Kartensysteme GmbH, 33104 Paderborn, DE

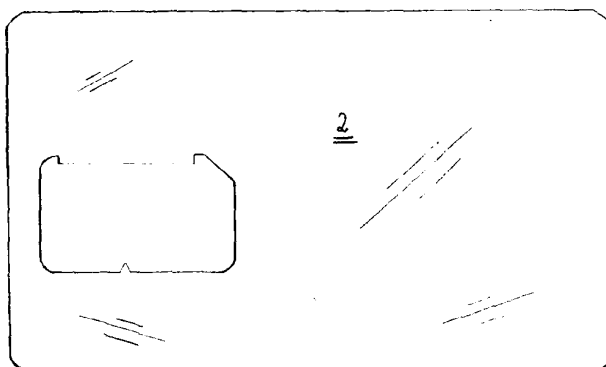
72 Erfinder:  
Schmidt, Ralf, 24582 Wattenbek, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 1 96 06 789 A1  
DE 41 32 720 A1  
EP 04 95 216 A1

54 Kunststoffkarte mit aus dieser heraustrennbarer Minichipkarte sowie Verfahren zu deren Herstellung

57 Die Erfindung beschreibt eine Kunststoffkarte bestehend aus einer Trägerkarte (2), in der eine elektrische Kontaktflächen aufweisende Minichipkarte irreversibel heraustrennbar gehalten ist. Dabei ist in die Trägerkarte (2) zwischen Minichipkarte und Trägerkarte (2) ein die Außenkontur der Minichipkarte nicht vollkommen umschließender Freischnitt eingebracht und zwischen den Enden des Freischnittes entlang der Außenkontur der Minichipkarte eine geradlinig verlaufende Kerbe eingebracht. Entlang des Freischnittes ist an mindestens einer Stelle ein kraftschlüssiger Andruck zwischen Minichipkarte und Trägerkarte (2) vorhanden.



DE 197 26 203 C 1

Die Erfindung bezieht zunächst sich auf eine Kunststoffkarte, in der eine Minichipkarte heraustrennbar gehalten ist (vergl. Oberbegriff des Anspruchs 1). Chipkarten haben mittlerweile eine starke Verbreitung z. B. als Telefonkarten, Krankenversichertenkarten, als Identifikations- und Zugangsberechtigungskarten für Mobilfunksysteme, wie GSM, oder als Kredit- und/oder Geldkarten gefunden.

Dabei sind aus Gründen der Standardisierung die Abmessungen der Chipkarten sowie die Lage der Kontaktflächen durch internationale Normen (7810, 7816 2) festgelegt. Chipkarten gemäß diesem Standard werden als ID1 Karten bezeichnet.

Miniaturisierte Schreib-/Lesegeräte für Chipkarten, wie sie bereits häufig in kleinen Mobilfunkgeräten eingesetzt werden, erfordern jedoch sogenannte Minichipkarten, da Chipkarten im Standard ID1 Format für diese Zwecke zu groß sind. Diese Minichipkarte unterscheidet sich von der Chipkarte im ID1 Format lediglich durch kleinere äußere Abmaße und eine andere Kontur. Die heute bereits allgemein übliche Form der Minichipkarte wird als ID000 Format bezeichnet und wird demnächst ebenfalls in einer internationalen Norm definiert werden.

Diese Minichipkarte mit ihren Abmaßen ist jedoch in der Welt der Chipkarten nicht isoliert vom Standard ID1 Kartenformat zu betrachten. Dies hat verschiedene Gründe:

a) Die bestehenden Produktionsanlagen und Verfahren sind für die Herstellung von Chipkarten im ID1 Format ausgelegt. Die Umstellung der bestehenden oder die Schaffung neuer Produktionsanlagen für die unmittelbare Herstellung von Chipkarten im ID000 Format wäre sehr aufwendig und teuer. Darüber hinaus ist auch die weitere Handhabung der Chipkarten nach der Kartenherstellung in sogenannten Kartenpersonalisierungsanlagen für das ID1 Format ausgelegt. Minichipkarten werden unter anderem aus diesem Grunde in der Art hergestellt, daß zunächst Chipkarten im ID1 Format produziert werden und anschließend die Minichipkarten aus dem Kartenkörper herausgetrennt werden. Dabei kann die Minichipkarte bereits beim Kartenhersteller z. B. durch Stanzen vollständig aus dem Kartenkörper im ID1 Format herausgetrennt werden; alternativ dazu wird die Minichipkarte nur teilweise aus dem Kartenkörper im ID1 Format ausgestanzt, wobei die Minichipkarte über Verbindungsstege und/oder Einkerbungen mit dem Kartenkörper im ID1 Format so verbunden bleibt, daß der Kunde (Karteninhaber) selbst die Minichipkarte ohne weitere Hilfsmittel heraustrennen (abbrechen, abknicken, abreißen) kann.

b) Ein weiterer Grund dafür, nicht unmittelbar Minichipkarten herzustellen, liegt in der größeren Flexibilität dieser Vorgehensweise. Wenn ein Kartenherausgeber, z. B. der Betreiber eines Mobilfunknetzes, kurzfristig mehr Minichipkarten als Chipkarten im ID1 Format benötigt als ursprünglich bestellt, so kann der Kartenhersteller ohne großen Aufwand aus Chipkarten im ID1 Format Minichipkarten oder Karten mit heraustrennbaren Minichipkarten herstellen.

c) Da die Minichipkarte relativ klein und "unscheinbar" ist, ist die Gefahr recht groß, daß diese auf dem Weg vom Kartenhersteller über den Kartenherausgeber und schließlich den Karteninhaber bis zum Einsatz in ein Endgerät verloren geht. Schon aus diesem Grunde ist ein größerer Kartenkörper als Träger für die Minichipkarte, gewissermaßen als handliche Umverpackung, sinnvoll.

d) Auf der großflächigen Trägerkarte im ID1 Format kann drucktechnisch Werbung und/oder Information gut aufgebracht werden, was auf der relativ kleinen Oberfläche der Minichipkarte schlecht möglich ist.

#### Zum Stand der Technik:

Es sind Normformat-Karten bekannt, bei denen die Minichipkarten über Verbindungsstege mit dem Trägerkartenkörper fest verbunden sind. Zum Gebrauch der Minichipkarte für sich allein, muß diese manuell aus der Trägerkarte herausgetrennt werden, indem die Verbindungsstege durchbrochen werden. Ein Problem bei dieser Art der Befestigung der Minichipkarte in der Trägerkarte ist, daß beim Herausbrechen der Minichipkarte auf das Chipmodul und den darin befindlichen Halbleiterbaustein relativ starke Biegekräfte ausgeübt werden, die zu einer Beschädigung und damit zu einem Ausfall der Minichipkarte führen können. Ein weiterer Nachteil bei dieser Art der Befestigung ist, daß nach dem Herausbrechen der Minichipkarte oftmals Reststege an der Minichipkarte stehen bleiben, so daß diese dann keine saubere Kontur aufweist; außerdem kann es geschehen, daß die Minichipkarte beim Herausbrechen einreißt.

Um die oben genannten Nachteile zu vermeiden, wird in der DE 41 32 720 vorgeschlagen, die Minichipkarte beim Kartenhersteller vollständig aus der Trägerkarte herauszustanzen und die Minichipkarte mittels eines zumindest teilweise sowohl auf der Trägerkarte als auch auf der Minichipkarte aufgetragenen Klebefilms in der Trägerkarte zu fixieren. Diese Art der Befestigung hat jedoch den Nachteil, daß es sehr unerwünscht ist, auf die meistens aufwendig bedruckten Oberflächen von Trägerkarte und Minichipkarte einen Klebefilm aufzubringen, der unter Umständen beim Abziehen Kleberückstände hinterläßt oder die Kartenoberfläche beschädigt; ist andererseits die Klebefestigung zu gering oder läßt diese im Laufe der Zeit nach, so ist eine zuverlässige Befestigung nicht mehr gegeben. Darüber hinaus kann ein dünner Klebefilm sehr leicht einreißen.

Ein weiteres Beispiel für Minichipkarten, die über Verbindungsstege, fest/stoffschlüssig mit der Trägerkarte verbunden sind, wird in der älteren, als DE 196 06 789 A1 nachveröffentlichten, Patentanmeldung P 196 06 789.8 beschrieben. Hierbei wird ein einfaches Herauslösen und eine geringe Belastung der Minichipkarte dadurch gewährleistet, daß zwei sich gegenüberliegende Verbindungsstege als eingekerbte Sollbruchbereiche ausgebildet sind. Ein besonders einfaches Herauslösen der Minichipkarte wird dadurch erreicht, daß auch die Trägerkarte eine Einkerbung, die korrespondierend zu einem der beiden Sollbruchbereiche über die gesamte Breite der Trägerkarte geht, besitzt. Der Benutzer trennt die Minichipkarte von der Trägerkarte durch Knicken/Durchbrechen der gesamten Trägerkarte. Ein Knicken/Durchbrechen der oftmals auch als Werbeträger genutzten Trägerkarte ist jedoch in vielen Fällen unerwünscht.

Eine andere Art der Befestigung einer Minichipkarte in einer Trägerkarte vom Normformat ist in der EP 0 495 216 beschrieben. Diese Art der Befestigung gestattet es dem Kunden, die Minichipkarte in einfacher Weise, beschädigungsfrei, von der Trägerkarte zu trennen. Die Kartenoberfläche wird dabei nicht von einem Klebefilm beeinträchtigt. Bei der aus der EP 0 495 216 bekannten Minichipkarte vom Format ID000 ist diese entlang von vier Seitenkanten vollständig freigeschnitten, wohingegen entlang ihrer fünften Seitenkante zwischen Minichipkarte und Trägerkarte eine geradlinige Kerbe eingebracht ist. Diese Kerbe bildet einen Scharniersteg zum leichten Ausbrechen der Minichipkarte. Ein Heraustrennen der Minichipkarte erfolgt durch Herwen-

ken aus der Ebene der Trägerkarte heraus und anschließendes Hin- und Herbiegen, wodurch das Trennlinienmaterial entlang der Kerbe ermüdet und bricht. Nachteilig an dieser Art der Fixierung der Minichipkarte in einer Trägerkarte ist jedoch, daß die Minichipkarte nach dem Freistutzen aus der Ebene der Trägerkarte herausstehen kann. Dies hat zur Folge, daß derartige Karten, wenn sie in einem Kartenstapel angeordnet sind, sich ineinander verhaken können, wodurch eine Kartenvereinzelung, die eine relative Verschiebung der Karten gegeneinander erfordert, erschwert wird oder gar unmöglich gemacht wird. Eine derartige Vereinzelung von Karten aus einem Kartenstapel ist jedoch z. B. bei der sogenannten Kartenpersonalisierung unumgänglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, die aus der EP 0 495 216 bekannte Kunststoffkarte dahingehend zu verbessern, daß eine zuverlässige Fixierung der Minichipkarte in der Ebene der Trägerkarte gewährleistet ist und somit eine Vereinzelung dieser Kunststoffkarten aus einem Kartenstapel problemlos zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die sich daran anschließenden Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung. Patentanspruch 4 bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Kunststoffkarte.

Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Es zeigt (nicht maßstabsgetreu):

**Fig. 1** eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Chipkarte.

**Fig. 1A** eine Draufsicht auf eine herausgetrennte Minichipkarte (Seite mit den Kontaktflächen).

**Fig. 1B** eine Draufsicht auf die Trägerkarte ohne die herausgetrennte Minichipkarte.

**Fig. 2** Schnitte durch die Kunststoffkarte im Bereich der Minichipkarte. A-A: entlang der Verbindungslinie Kerbe-Stütznase; B-B: parallel zu A-A neben der Stütznase.

**Fig. 3** eine schematische Darstellung des Einkerbvorganges.

**Fig. 4** 7 Draufsichten auf verschiedene Ausgestaltungen der Kunststoffkarte hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung der Stütznasen für den kraftschlüssigen Andruck.

Die fünfstellige Minichipkarte (3) im ID000-Format, welche den Chip (3A) und die elektrischen Kontaktflächen (3B) aufweist, ist entlang von vier Seiten vollständig von einem Freischnitt (4) umgeben, der in den Eckbereichen auch die fünfte Seite teilweise umschließt. Zwischen den Enden des Freischnittes (4) ist entlang der fünften Seite der Außenkontur der Minichipkarte (3) eine geradlinige Kerbe (5) eingebracht, vorzugsweise eine beidseitige Einkerbung. Über diese Kerbung ist eine stoffliche Anbindung der Minichipkarte (3) an die Trägerkarte (2) gegeben, die einen scharmierartigen Steg zum Herausstrennen der Minichipkarte bildet. Erfindungsgemäß ist nun bei der Kunststoffkarte (1) neben dieser stofflichen Anbindung entlang des Freischnittes (4) an mindestens einer Stelle ein kraftschlüssiger Andruck zwischen Minichipkarte (3) und Trägerkarte (2) vorhanden. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die über die Einkerbung verschwenkbar an die Trägerkarte (2) stofflich gebundene Minichipkarte (3) sicher in der Ebene der Trägerkarte (2) fixiert ist und nicht nach oben oder unten aus dieser heraussteht. Zum Herausstrennen der Minichipkarte (3) muß erst die Andruckkraft überwunden werden, um die kraftschlüssige Verbindung zu lösen. Dies ist für den Benutzer der Karte kein Problem, wenn die Andruckkraft ausreichend ist, um die Minichipkarte (3) beim normalen Kartenhandling sicher in der Ebene der Trägerkarte (2) zu fixieren. Da beim Lösen dieser kraftschlüssigen Verbindung eine Kraftübertragung auf den sich in der Minichipkarte (3) be-

findlichen Chip (3A) nicht auftritt, kann eine Beschädigung des empfindlichen Chips hierbei ausgeschlossen werden.

Zum Herausstrennen der Minichipkarte verfährt der Benutzer, nachdem er die kraftschlüssige Verbindung durch leichtes Schwenken der Minichipkarte (3) um die Kerbe (5) gelöst hat, wie bereits bei der aus der EP 0 495 216 beschriebenen Karte. Durch mehrmaliges Hin- und Herschwenken der aus der Trägerkarten-Ebene herausgehängten Minichipkarte (3), kommt es zu einer Materialermüdung entlang der Kerbe (5), wodurch das Material dort bricht. Auch dieser Vorgang ist schonend für den in der Minichipkarte (3) angeordneten Chip (3A).

Die erfindungsgemäße Kunststoffkarte (1) gestattet es somit einerseits, die Minichipkarte (3) einfach und beschädigungsfrei herauszutrennen und gewährleistet ansonsten eine sichere Fixierung der Minichipkarte (3) in der Ebene der Trägerkarte (2).

Hergestellt wird die erfindungsgemäße Kunststoffkarte (1), indem in einem ersten Schritt der Freischnitt (4) eingebracht wird und in einem zweiten Schritt die Kerbe (5) eingebracht wird. Dabei wird die teilweise freigeschnittene Minichipkarte (3) in der Ebene der Trägerkarte (2) senkrecht zur Längserstreckung der Kerbe (5) beim Einkerbvorgang mit ihrer freigeschnittenen Außenkontur zumindest an einer Stelle gegen die Innenkante der Trägerkarte (2) im Bereich des Freischnittes (4) gedrückt.

Die sich dabei ergebende Verschiebung der Normkontaktflächen auf der Minichipkarte (3) bezogen auf die Bezugskanten der Kunststoffkarte (1) wird dabei berücksichtigt, so daß die Normlage erst nach dem Einkerven erreicht wird.

Vorzugsweise wird der Freischnitt (4) unter Ausbildung einer dreieckigen Stütznase (6) an der Trägerkarte (2) eingebracht. Auf diese Weise erfolgt der Andruck nur gegen eine Kante, wobei die während der Einkerbung erzeugte Andruckkraft so in einen ausreichend hohen Andruck umgesetzt wird. Die Stütznase (6) ist bevorzugt in Höhe der Mitte der gegenüberliegenden Kerbe (5) angeordnet, um eine symmetrische Kraftverteilung zu gewährleisten.

**Fig. 3** zeigt einen Schnitt durch die Kunststoffkarte (1) zu Beginn des Einkerbvorganges, wo die freigestanzte Außenkontur der Minichipkarte (3) noch nicht gegen die Stütznase (6) gedrückt ist. Zu diesem Zeitpunkt ist die Außenkontur der Minichipkarte (3) entlang des Freischnittes (4) noch vollständig von einem leichten Spalt umgeben.

In einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kunststoffkarte (1) ist es vorgesehen, den Freischnitt (4) so einzubringen, daß die Stütznase (6) an der Minichipkarte (3) und nicht an der Trägerkarte (2) angeordnet ist (vgl. **Fig. 4**). Auch die Kombination einer Stütznase an der Trägerkarte und einer Stütznase an der Minichipkarte ist vorgesehen (nicht dargestellt).

In einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, die Stütznase (6) rechteckig auszubilden (vgl. **Fig. 5** und **7**). Auch die Einbringung von zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Stütznasen (6) ist vorgesehen (vgl. **Fig. 7**).

Die Kunststoffkarte gemäß **Fig. 7** weist neben der Stütznase (6) entlang des Freischnittes (4) noch zwei seitliche Stabilisierungsnasen (7) auf.

#### Patentansprüche

1. Kunststoffkarte (1), bestehend aus einer Trägerkarte (2) in der eine elektrische Kontaktflächen (3B) aufweisende Minichipkarte (3) irreversibel herausstrennbar gehalten ist, wobei in die Trägerkarte (2) zwischen Minichipkarte (3) und Trägerkarte (2) ein die Außenkontur der Minichipkarte (3) nicht vollkommen umschließender Freischnitt (4) eingebracht ist und zwischen den

Enden des Freischnittes (4) entlang der Außenkontur der Minichipkarte (3) eine geradlinig verlaufende Kerbe (5) eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang des Freischnittes (4) an mindestens einer Stelle ein kraftschlüssiger Andruck zwischen Mini-  
chipkarte (3) und Trägerkarte (2) vorhanden ist, sowie  
die Kerbe (5) und die Stelle des kraftschlüssigen Andrucks an sich gegenüberliegenden Seiten der Außenkontur der Minichipkarte (3) angeordnet sind.

2. Kunststoffkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Freischnitt (4) unter Ausbildung einer Stütz Nase (6) an der Trägerkarte (2) für den kraftschlüssigen Andruck eingebracht ist.

3. Kunststoffkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Freischnitt (4) unter Ausbildung einer Stütz Nase (6) an der Minichipkarte (3) für den kraftschlüssigen Andruck eingebracht ist.

4. Kunststoffkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Freischnitt (4) unter Ausbildung einer Stütz Nase an der Trägerkarte (2) und einer Stütz Nase an der Minichipkarte (3) für den kraftschlüssigen Andruck eingebracht ist.

5. Kunststoffkarte nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütz Nase (6) dreieckig ausgebildet ist.

6. Verfahren zur Herstellung einer Kunststoffkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Schritt der Freischnitt (4) in die den Chip (3A) und die elektrischen Kontaktflächen (3B) aufweisende Trägerkarte (2) eingebracht wird, und in einem zweiten Schritt die Kerbe (5) eingebracht wird, wobei die teilweise freigeschnittene Minichipkarte (3) in der Ebene der Trägerkarte (2) senkrecht zur Längserstreckung der Kerbe (5) beim Einkerbvorgang mit ihrer freigeschnittenen Außenkontur zumindest an einer Stelle gegen eine Innenkante der freigeschnittenen Trägerkarte (2) gedrückt wird.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

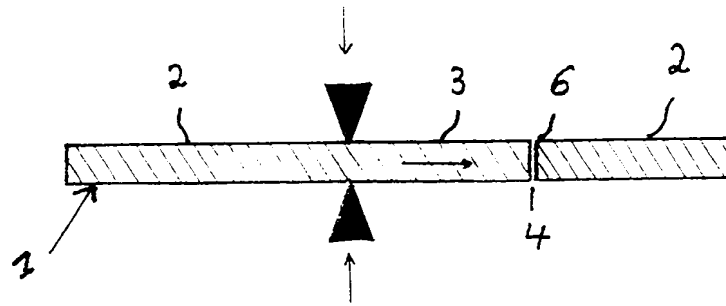
55

60

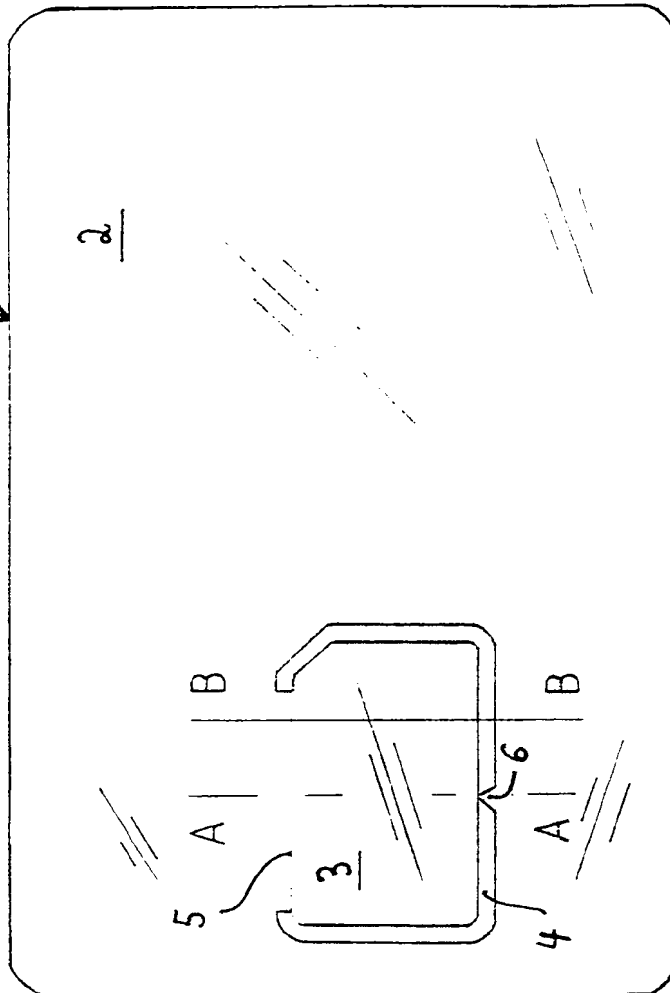
65

- Leerseite -

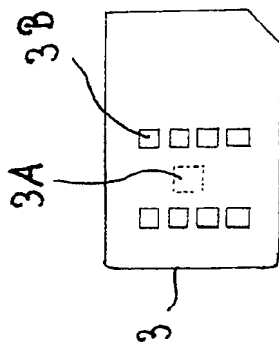
**Fig.3**



1

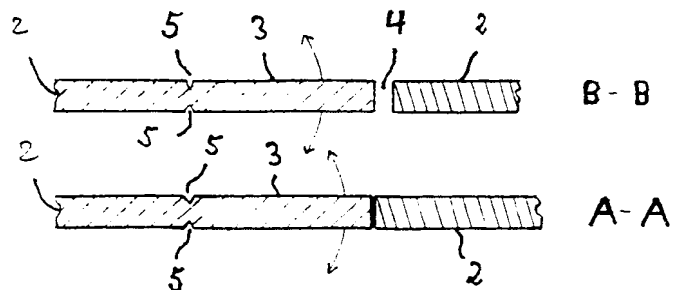


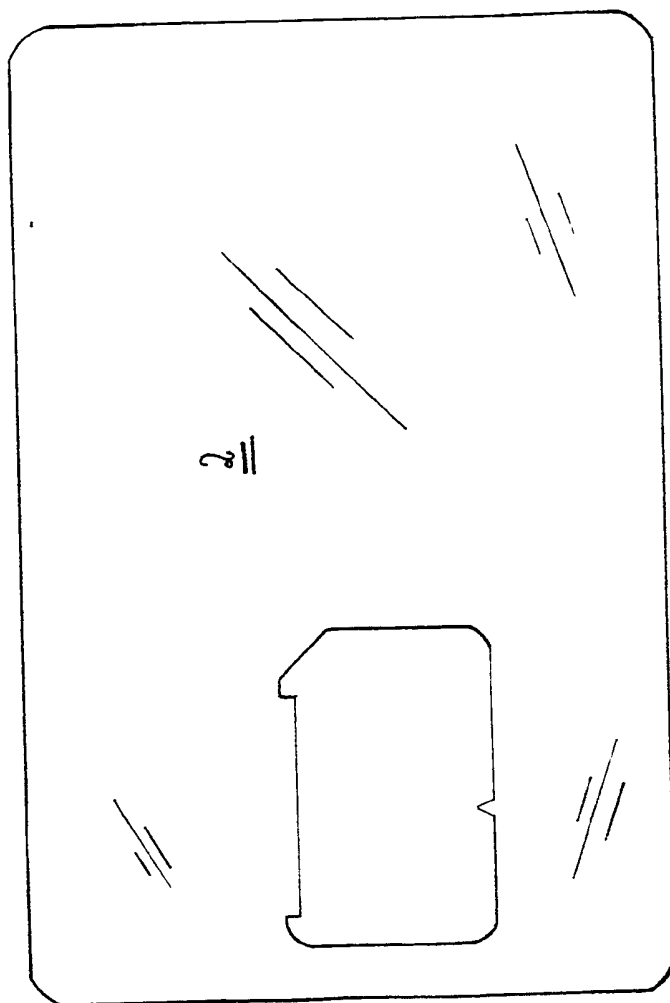
**Fig.1**



**Fig.1A**

**Fig.2**





**Fig.1B**

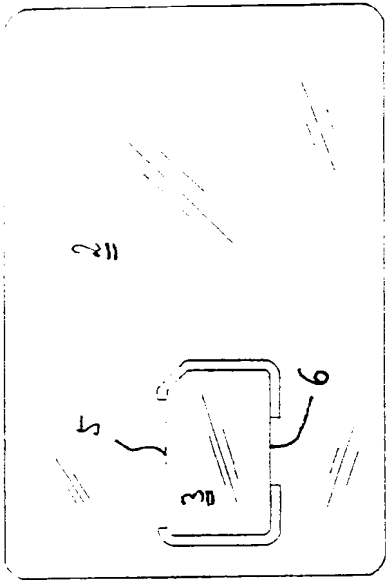


Fig. 5

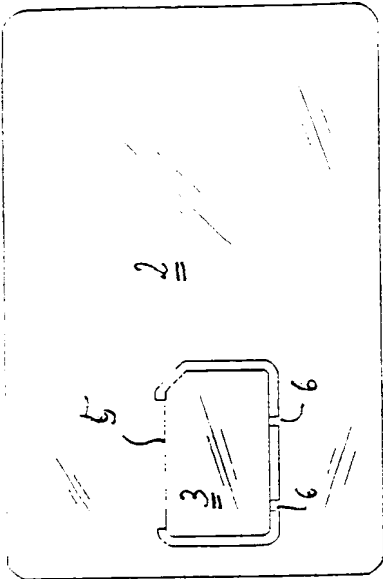


Fig. 7

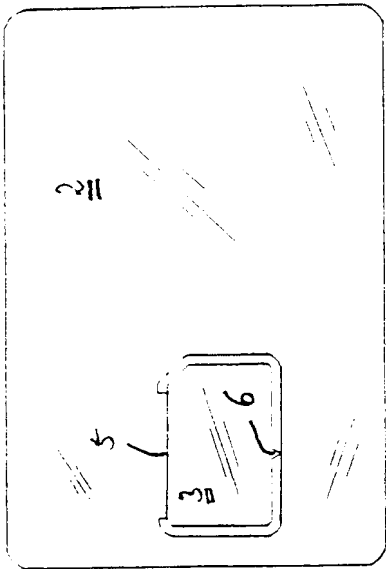


Fig. 4

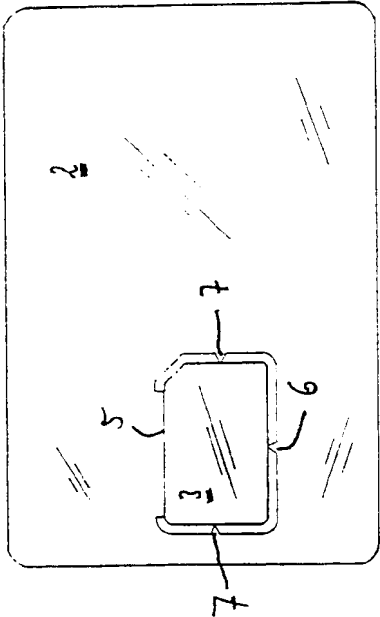


Fig. 6